

ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКОЙ ВЫСОКОВАКУУМНОЙ ОТКАЧНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОННО- ЛУЧЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Е.А. Кунин

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПУЧОК, ОТКАЧНАЯ СИСТЕМА,
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, ИОННАЯ КОМПОНЕНТА

PERFORMANCE ASSESSMENT OF ELECTROPHYSICAL HIGH-VACUUM PUMPING SYSTEM BASED ON ELECTRON BEAM TECHNOLOGY

E.A. Kulin

KEYWORDS

ELECTRON BEAM, PUMPING SYSTEM, MATHEMATICAL MODEL,
IONIC COMPONENT

Современный уровень техники имеет узкую номенклатуру высоковакуумных немеханических откачных систем, к которым относятся сорбционные, криогенные и ионно-геттерные насосы. Перечисленные устройства имеют множество эксплуатационных недостатков, таких как ограниченное предельное остаточное давление, высокая степень селективности откачки, сложность откачивания легких и инертных газов, необходимость периодической регенерации, конечная емкость, зависимость от эксплуатационных условий и т.д.

Ранее в работе [1] был предложен альтернативный способ откачки газовой среды, исключая обозначенные проблемы. В рамках данной работы, на основе описанной концепции, была

разработана конструкция электронно-лучевой откачной системы и составлена математическая модель динамики электронного пучка и соответствующей ионной компоненты. Параметризация в математической модели основных геометрических размеров и электрофизических характеристик устройства позволила дать оценку производительности системы в различных конфигурациях и режимах работы при взаимодействии с различной откачиваемой средой для определения наиболее оптимальных значений рассматриваемых параметров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кунин Е.А., Серушкин С.В. Концепция электрофизической высоковакуумной откачной системы на основе электронно-лучевой технологии // Лазерные, плазменные исследования и технологии ЛаПлаз-2024: сборник научных трудов X Межд. конф. (Москва, 26—29 марта 2024 г.). – Москва: Изд-во НИЯУ "МИФИ", 2024. С. 406.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Кунин Евгений Андреевич – студент кафедры «Плазменные энергетические установки» МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва; инженер-расчетчик АО «Центр суперкомпьютерного моделирования», г. Москва; e-mail: kunin.e@rt-hpc.ru